# Über das Stroma

und dessen

# Beziehungen zur Consistenz der Cancroide.

Inaugural-Dissertation

verfasst und der

**hohen medizinischen Fakultät**

der

Königl. Bayer. Julius-Maximilians-Universität Würzburg

zur

**Erlangung der Doktorwürde**

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshülfe

vorgelegt von

**Jacob Schwager**

**prakt. Arzt**

in Würzburg.

WÜRZBURG.

Paul Scheiner's Buchdruckerei.

**1891.**

Referent: Herr Hofrat Professor Dr. v. Rindfleisch.

Seinen

# LIEBEN ELTERN

**in Dankbarkeit**

gewidmet

vom Verfasser.

Wenn man die Literatur der Krebse und namentlich der Hautcarcinome aus den früheren Zeiten und den letzten Decenien einer genaueren Betrachtung unterwirft, so kann es nicht entgehen, dass gerade auf diesem Gebiete so überaus zahlreiche und epochemachende Untersuchungen von den bedeutendsten Forschern angestellt wurden und zur Veröffentlichung kamen. So finden wir ausgezeichnete Arbeiten über die feineren Structurverhältnisse der Cancroide, über die manigfachen Entstehungsursachen derselben, über ihre Entwickelung aus anderen Gebilden epithelialer Natur, über die Abstammung der Epithelialzellen aus Bindegewebe oder normalem Epithel, kurzum über die verschiedenen teils bereits aufgeklärten, teils noch vielbestrittenen Punkte der Lehre von den Cancroiden, und man müsste eigentlich zu der Ansicht kommen, dass es unnötig sei und nicht zweckdienlich, bei der grossen Masse so fruchtbarer und bedeutender Untersuchungen Neues auf diesem Gebiet bringen zu wollen. Allein bei all den zahlreichen Arbeiten fällt es doch auf, dass über einen Punkt die Nachrichten ziemlich spärlich sind, ich meine über die Verhältnisse des Stromas und dessen Beziehungen zur Consistenz der Cancroide, und da mir vor Kurzem ein solches Cancroid von der Wangenhaut zu Gesicht kam, so will ich es unternehmen, das Bemerkenswerteste aus den

vorhandenen Mitteilungen zu sammeln, namentlich mit Bezug auf die oben angeführten Beziehungen zwischen Stroma und Consistenz. Zuvor aber sei es mir gestattet, einen kurzen Überblick über die Geschichte von der Carcinomlehre zu geben.

Die Lehre von den krebshaften Neubildungen ist eine der ältesten und vielumstrittensten unter allen Geschwulstarten, denn schon bei *Galen* finden sich Angaben darüber in seinem Werke de arte curat. lib. II, cap. X.; nach diesem Autor stammt der Name „Krebs" offenbar von dem Aussehen gewisser Tumoren der Mamma, welche Ähnlichkeit mit der Form von Krebsen hatten. Alsbald wurde diese Bezeichnung Gemeingut für alle jene Geschwülste und Geschwüre, die in klinischer Beziehung zu den bösartigen Bildungen gerechnet werden mussten und zu gleicher Zeit durch ihre Neigung zu lokaler Zerstörung und zur Metastasenbildung ausgezeichnet waren, so dass also der Name „Krebs" eine rein klinische Bedeutung hatte, ohne Rücksicht auf die histologischen Verhältnisse und Verschiedenheiten im anatomischen Bau.

Selbst als durch die mikroskopischen Untersuchungen von *Bichat* und *J. Müller* genauere Details über die Struktur der Geschwülste bekannt wurden und dadurch mehr Licht in dieses damals noch sehr dunkle Gebiet kam, erhielt sich der Name „Krebs" in der oben bezeichneten Art und das Hauptkriterium für die Diagnose einer krebsigen Geschwulst oder eines Geschwürs bildete nach wie vor das klinische Verhalten dieser Tumoren. So findet sich u. A. in *Lorenz Heister*'s Werk vom Jahr 1739 auf Seite 299 eine Stelle, welche Aufschluss darüber gibt, wie man früher Geschwülste diagnosticirte; *Heister* schreibt: „Ein Scirrhus wird

„genannt eine harte, unschmertzhaffte Geschwulst, „welche in allen Theilen des Leibes, sonderlich aber „in den Drüsen zu entstehen pfleget, und hat zur Ur- „sach eine Stockung und Vertrucknung des Geblüts „in dem verhärteten Theil."

Ferner findet sich auf Seite 306 folgender Passus: „Wenn ein Scirrhus weder resolvirt, noch in Ruhe kan „erhalten werden, noch bey Zeiten ist weggenommen „worden, so werden dieselben von selbsten oder durch „üble Curation, bössartig, das ist schmertzhafft und „entzündet, in welchem Stande man es anfängt, Krebs „oder Cacinoma, auch Caner zu nennen; wobey offt „die dabei liegende Adern dicke aufschwellen, und sich „gleichsam wie Füsse eines Krebses ausdehnen (welches „aber doch nicht bey allen geschieht), als wovon dieser „Affect seinen Namen bekommen hat; welcher in Wahr- „heit eine von den schlimmsten, beschwerlichsten, grau- „samsten und schmertzhafftesten Krankheiten ist. Wenn „derselbe noch die gantze Haut über sich hat, so wird „er ein verborgener (Cancer occultus) genannt; wenn „aber die Haut geöffnet, oder exulceriret ist, nennt „man es einen offenen oder exulcerirten Krebs, und „folget dieser ordentlich auf jenen."

Mittlererweile wurden die Forschungen rüstig fortgesetzt und alsbald mit der Bezeichnung „Krebs" im bisherigen Sinn gebrochen. So kam *Lännec,* unterstützt durch die Untersuchungen von *Bichat, Lobstein* u. A., für die krebsigen Neubildungen zu der Behauptung, dass man diese im Gegensatz zu den gutartigen homöplastischen Tumoren als heteroplastische auffassen müsse, und begründete diese seine Behauptung mit dem Hinweis auf die Abweichung des Baues der krebsigen Neubildungen von dem physiologischen

Typus. In der Folge entstand nun aus einer missverständlichen Weiterführung dieser Behauptung die falsche Vorstellung, als seien die Krebse dem Körper fremdartige, gewissermassen parasitäre Neubildungen, eine Folgerung, die zwar von *J. Müller* bekämpft wurde mit dem Hinweis, dass sich auch bei den bösartigsten Tumoren bezüglich ihrer Zellen eine Analogie mit den physiologischen Zellen constatiren lasse; allein *Müller* kam bei seinen Untersuchungen über die Entwickelung der Carcinome doch zu der Ansicht, dass das Carcinom nicht aus den ursprünglich vorhandenen physiologischen Zellen, sondern aus solchen Zellen entstehe, welche zwischen die ersteren gleichsam eingestreut seien und als ein Seminium morbi aufträten. Wenn man diese Ansicht vergleicht mit der Theorie *Cohnheim*'s, wonach sowohl die Carcinome als alle übrigen Geschwülste aus überschüssigen embryonalen Zellen hervorgehen, welche zwischen den physiologischen Zellen liegen geblieben sind, so kann es uns nicht entgehen, dass beide Auffassungen gewisse Berührungspunkte gemeinsam haben. *Müller*'s Hypothese über die Entwickelung der Carcinome wurde ihrerseits wieder falsch verwertet insoferne, als man auf Grund derselben dem Bedürfnisse der Praktiker nach mikroskopisch nachweisbaren spezifischen Geschwulstelementen entgegen zu kommen bemüht war.

Durch *Virchow*'s epochemachende Arbeiten wurde der Begriff von der Homologie und Heterologie der Geschwülste dahin präcisirt, dass jede Geschwulstbildung im Wesentlichen übereinstimme mit typischen Bildungen des Körpers; im Übrigen unterscheiden sich die homologen Geschwülste von den heterologen dadurch, dass erstere an solchen Stellen zur Entwicke-

lung kommen, an welchen das neugebildete Gewebe schon normaler Weise vorhanden ist, während die letzteren da auftreten, wo das Gewebe der Geschwulst normaler Weise nicht vorhanden ist.

Dadurch, dass *Virchow* die sarcomatösen Geschwülste in scharfer Weise von dem Carcinom trennte, wurde mit der bisherigen Bezeichnung der Geschwülste nach ihrer klinischen Gut- oder Bösartigkeit endgiltig gebrochen und der histologische Bau als Hauptkriterium der Geschwulsteinteilung hingestellt.

Wenden wir uns nun nach diesen einleitenden Bemerkungen zu unserem eigentlichen Thema. Wie bei allen krebsigen Neubildungen unterscheidet man auch am Epithelialkrebs der äusseren Haut zwei Hauptbestandteile, nämlich einerseits das Epithel, andrerseits das blutgefässhaltige Bindegewebe; dieses letztere bildet das Stroma, das Gerüst, welches die epithelialen Gebilde beherbergt. Das Stroma, in welchem die Gefässe verlaufen, besteht aus einem faserigen, zellenreichen Bindegewebe, welches breitere Balken bildet. Diese Balken sind so geordnet, dass sie länglich ovale oder cylindrische Räume zwischen sich freilassen, und diese Räume sind mit regelmässig geordneten, über einander geschichteten Zellen angefüllt, welche die bekannten Zapfen bilden.

Nach *Ziegler* verhält sich das Corium verschieden, je nachdem das Epithelcarcinom mehr oder weniger weit in seiner Entwickelung fortgeschritten ist; in diesem Sinne wird man also anfangs im Stroma, in welches die Zellen zu liegen kommen, wenige oder gar keine Veränderungen nachweisen können, und es wird hier lediglich gebildet von dem Gewebe des vorhandenen Corium, besteht also aus Bindegewebsbün-

deln, die bald enge, bald weite Netzwerke bilden, mit eingestreuten elastischen Fasern und Zellen.

Betrachtet man dagegen ältere Fälle, so kann es nicht entgehen, dass hier bereits eine deutlich ausgesprochene Zellvermehrung, mitunter auch eine Neubildung von Blutgefässen und Bindegewebe stattgefunden hat, und das Ganze macht den Eindruck, als ob nicht allein das Epithel, sondern auch das Stroma bestrebt wäre, durch Entgegenwachsen eine atypische Grenzverschiebung zwischen beiden Hauptbestandteilen zu bewerkstelligen. Mit der Zeit verfällt das Cancroid, wie das so häufig der Fall ist, der Ulceration, und nun nimmt die oben erwähnte zellige Infiltration des Bindegewebes einen sehr intensiven, geradezu entzündlichen Charakter an; infolge der Neubildung von Bindegewebe, die mitunter einen sehr hohen Grad erreichen kann, fühlt sich der Geschwürsboden sehr hart an. Oder es treten an der Oberfläche des Geschwürsbodens weiche, saftige Granulationsmassen auf, die sich in Form fungöser Geschwülste über das Niveau des Geschwürs erheben, indessen selten sich zur Vernarbung anschicken, weil sie meistens zerfallen; von gewöhnlichen Granulationsmassen unterscheiden sie sich leicht durch die Anwesenheit von Krebszellennestern.

Wie aus den Angaben von *Birch-Hirschfeld* über die Carcinome im Allgemeinen hervorgeht, bezogen sich die früheren Unterscheidungen bestimmter Krebsgattungen meistenteils auf die Consistenzverhältnisse, wobei einerseits der mehr oder weniger ausgesprochene Reichtum an Krebszellen, andrerseits die Mächtigkeit des Stromas und der Eintritt gewisser Metamorphosen ausschlaggebend ist, eine Differenzierung, die bei den

einzelnen Krebsarten auch jetzt noch von manchen Klinikern festgehalten wird. Nach dieser Klassifikation war der Scirrhus ausgezeichnet durch ein festes, narbenartiges Gewebe, so dass die Geschwulst bei grober Betrachtung den Eindruck einer rein fibrösen Neubildung machte; der Markschwamm charakterisirte sich durch seine weiche Consistenz, welche jener der Hirnsubstanz sehr ähnlich war, und bot auf der Schnittfläche einen reichlichen, milchigen Saft dar. Diese beiden Formen stellten gewissermassen die äussersten Grenzsteine in der langen Reihe der Carcinome dar, deren Mitte von dem Carcinoma simplex eingenommen wurde.

Bezüglich des zweiten Structurbestandteils der Carcinome, des Stromas, findet man in den Angaben *Birch-Hirschfeld*'s vielfach Übereinstimmung mit jenen *Ziegler*'s in Bezug auf das Stroma der Cancroide. Das Stroma ist teils das ursprüngliche Bindegewebe des befallenen Ortes, teils ist es bereits neugebildet; je nachdem die Krebskörper sich schneller oder langsamer entwickeln ist die Mächtigkeit des Stromas eine verschiedene, ebenso wenn der Krebskörper durch mancherlei Metamorphosen mehr oder weniger quillt. Am seltensten entwickeln sich solche Tumoren, deren Gerüst auf eine gleiche Stufe mit dem jungen Granulationsgewebe zu stellen ist und die *Birch-Hirschfeld* als Carcinoma granulosum bezeichnet; diese Krebse haben in der Regel grosse Neigung zu ausgedehntem und raschem Zerfall. In anderen Fällen hat das Stroma mehr den Charakter des fibrillären Bindegewebes, oder, wenn die Zellbildung mehr in den Vordergrund tritt, zeigt sich eine unverkennbare Ähnlichkeit mit kleinzelligen Sarcomen. Meistens findet man in jenen Partien

des Stromas, welches den Krebskörpern gewissermassen als Grenze dient, reichliche Rundzellen; diese Zellen sind teils ausgewanderte Leucocythen, denn durch den vordringenden Krebskörper wird auf das umliegende Bindegewebe ein Reiz ausgeübt, der zur Entzündung und Exsudation führt; teils entstehen diese Zellen durch Proliferation des Bindegewebes.

In seinen weiteren Ausführungen bespricht *Birch-Hirschfeld* sodann die regressiven Metamorphosen der Krebse, ein Vorgang, der, wie sich des Weiteren noch ergeben wird, auch bei den Cancroiden eine ziemlich hervorragende Rolle spielt und auch auf die Consistenzverhältnisse nicht ohne Einfluss bleiben kann. Die Carcinome sind deswegen so disponiert zu solchen Metamorphosen, weil die schrankenlose Epithelwucherung absolut keine günstigen Voraussetzungen für die Ernährung der Neubildung bietet. Und da die Schwierigkeit der Ernährung dort am ersten Platz greifen wird, wo die Zellen zu dichten Haufen zusammenliegen, so werden naturgemäss zuerst die centralen Teile ergriffen, während die peripheren ruhig weiter wuchern. Diese Metamorphosen befallen teils die Zellen, teils das Stroma, in andern Fällen beide Gewebe zugleich. Im Allgemeinen haben unter den verschiedenen Krebsen die Hautcarcinome grosse Neigung zur Verhornung; auch haben sie die Eigenthümlichkeit, dass sie fast ausnahmslos ulceriren; dadurch, dass die Krebszellen immer mehr nach aussen vordringen, wird die schützende Epitheldecke zerstört, es entsteht zunächst eine Erosion und im weiteren Verlauf ein Krebsgeschwür. Auf dem Geschwürsgrund können sich dann wirkliche Granulationen entwickeln, welche aber in der Regel einem raschen Zerfall anheimfallen und nur in seltenen Fällen sich zur Vernarbung anschicken.

Übergehend zur eigentlichen Abhandlung der Cancroide stellt *Birch-Hirschfeld* als Gemeingut aller Plattenepitheliome die Zusammensetzung der Krebskörper aus Zellen auf, welche dem Typus der Plattenepithelien angehören. Meist beginnt die Neubildung mit einer harten, derben Infiltration, die mehr oder weniger tief greift, jedoch niemals scharf abgegrenzt ist. An der Oberfläche kommt es alsbald zur Bildung der schon erwähnten Substanzverluste, die sich anfangs als lineare Risse darstellen, weiterhin sich aber in Geschwüre mit nässendem Grunde umwandeln. Auf dem Durchschnitt der Geschwulst lässt sich das neugebildete, metamorphosierte Epithel öfters in Form breiiger Massen aus den einzelnen Fächern des Krebsgerüstes herausdrücken. Im Einzelnen kommen mancherlei Varitäten vor; *Birch-Hirschfeld* unterscheidet je nach der Entwickelung der Zellen (klein- und grosszellige Formen) und dem Verhältnis der Krebskörper zum Stroma ein Epithelioma granulosum, dessen Stroma dem Granulationsgewebe gleicht und das eine weiche Consistenz besitzt; ferner ein Epithelioma durum mit vernarbendem Stroma und derber, harter Consistenz, einen Zotten- oder warzigen Epithelkrebs, dessen Stroma zottenartig auswächst; endlich entsprechend den Metamorphosen ein Hornkörpercarcinom, von *Waldeyer* so bezeichnet, weil es durch Bildung von Kugeln, den sogenannten Globes épidermiques, ausgezeichnet ist; letztere bestehen aus concentrisch gelagerten, verhornten Epidermiszellen.

*Rokitansky* nennt die Krebse Afterbildungen und unterscheidet an ihnen ebenfalls die eigentliche Krebsmasse und das Gerüst, welches jene je nach der Form als eine Beleg- oder Ausfüllungsmasse aufnimmt. Die relativen Quantitätsverhältnisse beider Bestand-

teile sind ausserordentlich verschieden; überwiegendes Stroma mit faserigen Balken macht den Krebs zum sogenannten Faserkrebs; überwiegende Krebsmasse macht ihn je nach ihrer Beschaffenheit zum Gallert- oder Medullarkrebs.

Übereinstimmend mit dieser allgemeinen Beschreibung stellt er auch für die Epitheliome zwei Härtegrade auf, wobei die Aftermasse das eine Mal derb, trocken, brüchig, das andere Mal weicher, lockerer, succulent und von medullarem Aussehen ist. Dementsprechend stellt *Rokitansky* auch zwei Arten von Gerüst auf für die Epitheliome, nämlich einen Epidermidalkrebs mit einem maschigen, fächerigen Gerüst, den Epitheliomen mit derber Consistenz entsprechend; und einen Epidermidalkrebs ohne Gerüst — Anhäufung von Epidermiszellen mit Verdrängung und Substitution der Originalgewebe, den Epitheliomen mit weicher Consistenz entsprechend.

Bemerkenswerthe Beiträge über die Stromaverhältnisse giebt ferner *Hannover* in seiner Abhandlung über das Epitheliom. Nach diesem Verfasser hat die Schnittfläche eines Epithelioms, sobald die Epithelwucherung bereits Wurzeln in die Lederhaut geschlagen und deren Substanz mit in die Affection hineingezogen hat, ein weiss und grau gesprengeltes Aussehen. Man findet nämlich bei genauerer Betrachtung eine graue und festere Grundlage oder ein Stroma, worin eine abwechselnde Menge weisser Körner eingesprengt ist; die Körner erscheinen bald nur punktförmig, bald so gross wie ein Hirsekorn und noch darüber; sie lassen sich leicht aus dem grauen Stroma herausnehmen, oder man kann sie daraus in der Form cylindrischer, mehrere Linien langer Körper, welche den Comedonen

ähnlich sehen und einfach oder verzweigt sein können, herausdrücken. Ihre Menge erreicht mitunter einen so bedeutenden Grad, dass, wenn man sie durch Druck entleert hat, nur mehr ein netzförmiges Stroma zurückbleibt. Die graue Substanz hat im Ganzen eine festere, derbere Consistenz, während die weissen Massen mehr oder weniger weich sind, ja die Weichheit kann einen so hohen Grad erreichen, dass die weissen Massen zerfliessen.

Was nun die Menge der beiden Substanzen anbelangt, so wechselt sie nicht allein in verschiedenen Geschwülsten, sondern auch an verschiedenen Stellen ein und derselben Geschwulst ab; eine Geschwulst kann also an einer Stelle ungewöhnlich hart und fest sein, an einer anderen Stelle wieder sehr weich, wobei dann das graue Stroma in so geringer Menge vorhanden ist, dass es nur ganz grosse weite Maschen darstellt. Hierauf beruht nach *Hannover*'s Untersuchungen die verschiedene Härte beziehungsweise Weichheit der Epithelialcarcinome.

Wenn nun die weissen Massen zerfliessen, ein Vorgang, der identisch zu sein scheint mit den oben erwähnten regressiven Metamorphosen, so können sich sogar kleine Höhlen mit glatten Wänden und mit einer dicken weisslichen Flüssigkeit, die täuschende Ähnlichkeit mit Eiter hat, aber keiner ist, bilden; dieser Vorgang findet besonders dann statt, wenn mehrere kleine Höhlen zusammenfliessen und dadurch grössere bilden, aus welchen jene Flüssigkeit herausgedrückt werden kann.

Der Unterschied ist demnach ungefähr derselbe wie zwischen dem Scirrhus und dem Medullarkrebs, zwischen welchen man die mannigfachsten Übergänge

sowohl in derselben als in verschiedenen Geschwülsten trifft.

Was nun die feinere Struktur der oben angeführten zwei Substanzen anbelangt, so wird das graue Stroma teils aus fertigen Bestandteilen der Lederhaut gebildet, nämlich aus Zellgewebe und elastischen Fasern, die namentlich an solchen Stellen besonders hervortreten, welche schon im normalen Zustand daran reich sind, z. B. am Penis; teils besteht das Stroma aus den Zellen des Rete Malpighii, deren Menge mit den Elementarteilen der Lederhaut abwechselt. Zugleich bildet das graue Stroma die Grundlage, auf welcher die ganze Geschwulst sitzt, und man findet sie durch den Reiz, der auf sie ausgeübt wird, mehr oder weniger im Zustand der Hypertrophie und Entzündung.

Die comedonenartigen Körper, die man herausdrücken kann, bestehen aus vollständigen Epithelialzellen; ebenso enthält die Eiter-ähnliche Flüssigkeit in den kleineren und grösseren Höhlen nur Epithelialzellen.

Fassen wir das Wesentlichste aus diesen Ausführungen *Hannover*'s kurz noch einmal zusammen, so hängt die Festigkeit einer Epithelialgeschwulst in erster Linie ab von dem Mengeverhältnis des Stromas und des eigentlichen Krebskörpers; derbes, engmaschiges, im Übergewicht vorhandenes Stroma bedingt eine derbe Consistenz, spärliches, weitmaschiges eine weiche; die Weichheit eines Cancroids kann dann in zweiter Linie verursacht oder vermehrt werden, wenn innerhalb der Krebskörper ausgebreitete Erweichungen platzgreifen.

*Waldeyer* hat ebenfalls Untersuchungen angestellt über die Cancroide der Haut und kommt dabei bezüg-

lich des Stromas zu der Ansicht, dass dieses ein ziemlich festes, wenig fibrilläres Bindegewebe darstelle, dem Carcinoma fibrosum entsprechend; ausserdem hat er auch stark vascularisirte, in anderen Fällen sarcomatöse Formen beobachtet. Immer aber fand er eine kleinzellige bindegewebige Vegetation dicht um die wuchernden Talgdrüsen, Haarbälge und um die nach der Tiefe vordringenden Zapfen der Epidermis. Später kann unter Umständen die Bindegewebsneubildung zu zottigen und papillären Wucherungen Veranlassung geben, die auf der freien Oberfläche hervorragen oder in präformierte Hohlräume hineinwachsen. Meistens fand *Waldeyer* die excessive Bindegewebswucherung erst dann, wenn das Cancroid anfing, zu ulceriren, eine Beobachtung, die sich mit den oben angeführten Untersuchungen vollständig deckt. Über die Härteverschiedenheiten und deren Ursachen gibt der Autor keine Aufschlüsse.

*Rindfleisch* bezeichnet das Stroma der Plattenepitheliome als ein „bienenwabenartiges Gerüst“, dessen offene Enden nach aussen gerichtet sind, und wählt diese passende Bezeichnung mit dem Hinweis, dass diejenigen Körper, mit welchen sich das Stroma in den vorhandenen Raum teilt, eine Walzenform besitzen. Zuerst besteht das Stroma aus dem eigentlichen Parenchym der Cutis, welches der stetig einwirkenden, mechanischen Gewalt der sich einbohrenden Epithelzapfen keinen Widerstand zu leisten vermag und dadurch verschoben und auseinandergedrängt wird. Dieses passive Verhalten der Cutis ist indessen nicht von langer Dauer, da ja durch jenes Vordringen der Epithelzapfen ein bedeutender Entzündungsreiz auf das umliegende Gewebe ausgeübt wird. Daher wird auch an

jenen Stellen, wo die Epithelwucherung am üppigsten vor sich geht, namentlich also an den Spitzen der Epithelzapfen, eine reaktionäre üppige Zellwucherung sich etabliren müssen. Das Stroma ist zugleich Träger der Gefässe des Epithelioms und infolge dieser Anordnung machen sie auch dieselben Wandlungen durch wie das Stroma: sie obliteriren, wenn das Stroma atrophirt, und erweitern sich, wenn es eine produktive Thätigkeit entfaltet.

Die Consistenzverhältnisse sind nun abhängig von dem gegenseitigen Mengenverhältnis der Epithelialzellen zu dem bindegewebigen Stroma. Je dicker die Balken und je enger dadurch die Hohlräume des bienenwabenartigen Gerüstes werden, um so weniger Raum bleibt für die Epithelien übrig, desto derber muss die Consistenz werden. Dies ist namentlich dann der Fall, wenn, wie schon aus den Ausführungen *Ziegler*'s und *Waldeyer*'s zu ersehen ist, das Cancroid der Ulceration verfällt und infolge dessen sich eine derbe Bindegewebswucherung etablirt.

Im Gegensatz dazu müssen sich alle Cancroide verhalten, bei denen das Stroma mehr eine passive Rolle spielt und seine Interstitien den wuchernden Epithelmassen bereitwillig öffnet; hier fühlt der betastende Finger nichts von jener derben Härte des narbigen Cancroids, die Consistenz ist eine mehr weiche.

Allein nicht bloss das quantitative Verhältnis zwischen Epithel und Stroma ist allein ausschlaggebend für den Härtegrad der Geschwulst, es kommt vielmehr hier noch jener andere Faktor in Betracht, auf den ich schon oben aufmerksam machte, nämlich die Rückbildung des Epithelialkrebses. Nach *Rindfleisch*'s Ausführungen entfernen sich die dicksten

Epithelialzapfen, welche meistens auch die ältesten sind, immer mehr von der sie ernährenden Stelle, was zur Folge hat, dass sie einer allmählig immer mehr um sich greifenden Ernährungsstörung anheimfallen. In solchen Fällen handelt es sich meistenteils um sogenannte fettige Degeneration der Epithelien; allmählig entstehen zahlreiche atheromatöse Abscesse, mehrere solcher kleiner Abscesse confluieren und bilden dadurch grössere. Wie bereits *Hannover* betont, kann diese Veränderung an den Epithelzellen selbst natürlich nicht ohne Einfluss bleiben auf den Härtegrad der Geschwulst, und es resultiert daraus eine an einer oder mehreren Stellen platzgreifende Erweichung.

*Förster* unterscheidet verschiedene Arten von Epithelialkrebs, je nach der Verschiedenheit der Consistenz:

1. Saftige Epithelialkrebse. Ihrer Consistenz und reichlichen Entwicklung des stets alveolar angeordneten Fasergerüstes nach stehen sie am nächsten dem Faserkrebs, dem sogenannten Scirrhus. Die Masse lässt sich leicht oder schwer durchschneiden, die Schnittfläche ist gewöhnlich glatt, grauweisslich; schabt man darüber, so bekommt man spärlichen, breiartigen Saft. Drückt man von beiden Seiten, so quellen zahlreiche consistente Tropfen oder längliche, wurstförmige Massen hervor; an manchen Stellen ist das Gewebe auch gelblich, trocken und bröckelig, was teils auf Verhornung der Zellen, teils auf fettige oder colloide Entartung derselben zurückzuführen ist.

Feine Schnittchen aus der Masse zeigen überall ein alveolares Fasergerüst, in dessen rundlichen Maschenräumen die Zellen eingelagert sind. Das Gerüst besteht meist aus ausgebildetem Bindegewebe,

dessen Faserbündel meist sehr fest sind; in manchen Fällen folgen den Faserzügen auch Lagen eng aneinander gepresster spindelförmiger Zellen, die als embryonale Elemente des Bindegewebes anzusehen sind. Zuweilen besteht überhaupt der grösste Teil des Gerüstes aus faserartigen Zügen solcher spindelförmigen Zellen. Je stärker das Stroma entwickelt ist, desto härter ist die Geschwulst, und es giebt Fälle, in denen das Stroma der Menge nach weit über die Zellen überwiegt und die Geschwulst die Härte eines festen Fibroids erreicht.

2. Epithelialkrebse mit feuchter, aber nicht saftiger Schnittfläche. Diese Form stellt fast immer eine diffuse Entartung dar, die Haut ist zu höckerigen oberflächlich nässenden Wulsten entartet, die sich beim Bestasten hart anfühlen. Die Schnittfläche ist glatt, Saft lässt sich aber nicht ausdrücken. Auf Schnitten erscheint die Textur dieser Art im Wesentlichen ebenso gestaltet wie die der saftigen Epithelialkrebse; nur liegen die Zellen viel enger beieinander und sind sehr schwer zu isoliren; auch hier zeigen einzelne Stellen ein gelbes Aussehen und trockene, bröckelige Beschaffenheit, was auf die oben angegebenen Metamorphosen zurückzuführen ist. Die Saftlosigkeit dieser Form erklärt *Förster* durch die Anwesenheit einer reichlichen, schleimhaltigen, parenchymatösen Flüssigkeit.

3. Trockene Epithelialkrebse. Diese bilden die häufigste Form und stellen verschieden grosse Knoten dar, die sich durch eine trockene, weiche, leicht zerdrückbare Masse auszeichnen. Die Schnittfläche ist ebenfalls in den meisten Fällen ganz trocken und bei der näheren Untersuchung findet man von einem Gerüst gar nichts oder nur Spuren, und es lässt sich daher

nach und nach die ganze Masse einer Geschwulst auseinanderbröckeln, ohne dass man auf die Hindernisse stösst, welche gewöhnlich ein fibröses Stroma darbietet; in anderen Fällen findet man aber in der Regel bei sorgfältiger Untersuchung ein fibröses Stroma mit Capillaren, doch ist es oft so fest von den dicht aneinander gepressten Zellenmassen umgeben, dass es leicht übersehen werden kann.

4. Blumenkohlartig wuchernde Epithelialkrebse, die seltenste Form. Sie kommen bezüglich der Consistenz dem gewöhnlichen Markschwamm sehr nahe, ohne jedoch vollständig eine solche Weichheit zu erreichen. Ausgezeichnet durch ihre blumenkohlartige, granulirte Oberfläche gehen sie meist aus einer der vorhergehenden Formen hervor. Bei der mikroskopischen Untersuchung zeigt sich neben einer üppigen Zellwucherung ein gut entwickeltes Gerüst mit zahlreichen Gefässen.

Fassen wir Obiges kurz noch einmal zusammen, so erscheint als härteste Form der Epithelkrebs mit feuchter, aber nicht saftiger Schnittfläche, und mit diesem ungefähr auf derselben Stufe stehend der saftige Epithelkrebs; die beiden letzten Arten sind als weiche Formen aufzufassen und unter diesen übertrifft das blumenkohlartig wuchernde Carcinom das andere an Weichheit der Consistenz.

Wie die übrigen Autoren, so macht auch *Förster* eine Veränderung an dem molecularen Bestand der Zellen verantwortlich für Veränderungen im Härtegrad der Epitheliome. Stellen mit solchen zerfallenen Zellen erscheinen alsdann auf dem Durchschnitt käseartig-bröckelig oder gar breiig, wie der Inhalt eines Atheroms. In denselben ist auch das Gerüst zerfallen oder es

hatte sich von vornherein gar keines gebildet. Solche Stellen zeigen dann auch öfters in der Mitte eine zentrale Höhle, welche durch ausgedehnten Zerfall der Zellen bedingt ist und nichts als den Detritus der letzteren enthält. Viele solcher Stellen entarten vollständig und man findet sie alsdann als teils mehr weiche, teils mehr derbe kugelige Massen im Corium und Unterhautzellgewebe, je nach dem Grade des Zerfalls.

Derselbe Autor beschreibt auch mehrere concrete Fälle von Cancroiden. Der erste Fall betraf einen Mann, dem schon dreimal krebsige Knoten der Unterlippe exstirpiert worden waren; nach kurzer Zeit stellten sich von neuem krebsige Wucherungen ein. Die neue Geschwulst hatte eine umschriebene Gestalt, war von harter, derber Consistenz und bestand aus einem derben, groben Fasergerüst, aus dessen Maschen weisse, weiche, wurstförmige Massen auf Druck hervortraten; sie lag grösstenteils unter normaler Haut, in der Mitte hatte sie eine kraterförmige Vertiefung. Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass die Geschwulst durchweg aus einem festen, alveolaren, gefässhaltigen Netz bestand, in welchem epithelienartige Zellen eingebettet lagen. —

In einem anderen Fall wurde einer Frau die linke grosse Schamlippe wegen Krebs excidirt. Die Schamlippe war beträchtlich angeschwollen, von harter Consistenz, der Rand ulcerirend; die Schnittfläche zeigte eine blutige, feuchte, homogene Masse, in welcher nur sehr undeutlich weissliche hellere Stellen hervortraten. Die Masse der Schamlippe bestand grösstenteils aus Bindegewebe, welches sehr reich an Kernen und Faserzellen war, teils aus epithelienartigen Zellenmassen,

welche in das Bindegewebe eingebettet waren. Bald trat wieder eine verdächtige Schwellung der Schamlippe ein, welche eine harte Consistenz darbot; die excidierte Geschwulst bestand wiederum aus derben Bindegewebszügen mit eingelagerten Epithelzellen.

Im Gegensatz dazu steht ein Fall von einem grossen Epithelialkrebs beider Lippen eines älteren Mannes; beide waren beträchtlich angeschwollen, die Textur ging in der Geschwulstmasse vollständig zu Grund, letztere hatte eine lockere, weiche Consistenz, war zottig und leicht zerfallend; sie bestand aus einem groben Balkenwerk, in welches weiche, bewegliche Massen eingelagert waren; letztere zeigten bei mikroskopischer Untersuchung die charakteristischen Zellenmassen des Epithelialkrebses.

An einem 61jährigen Mann wurde an der linken Seite des Halses, entsprechend dem M. sternokleidomastoideus, eine Geschwulst excidirt, die eine sehr weiche, aus roten Lappen bestehende Masse vom gewöhnlichen Ansehen eines Markschwammes darstellte. Nach allen Seiten setzte sich die Geschwulst continuierlich in die Haut fort, welche angeschwollen war und auf der Schnittfläche kleinere und grössere weissliche Knoten zeigte. Die Knoten in der Haut hatten die charakteristischen Elemente des Epithelialkrebses. Die eigentliche Krebsmasse bestand aus epithelialen Zellmassen, die von einem sehr feinen und weitmaschigen Fasernetz durchzogen waren.

Ferner beobachtete *Förster* einen Krebs an der Zunge, welcher auf der linken Seite, dem ersten Backzahn gegenüber, sass und eine ulcerirende Stelle mit sehr harter Peripherie darstellte. Die verhärtete Masse zeigte auf der Schnittfläche eine circumscripte Ge-

schwulst von graurötlichem, homogenem Gewebe, in welchem zahlreiche gelbe Flecken und Streifen verbreitet waren. Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass das Stroma der Geschwulst aus einem grösstenteils engmaschigen, hier und da weitmaschigem Fasergerüst bestand, in welches die Epithelmassen eingebettet waren.

Endlich beschreibt *Förster* noch einen Epithelialkrebs des Gehirns, welcher als gänseeigrosse harte Geschwulst in die rechte Hemisphäre eingebettet war. Die Oberfläche war granulirt, die Schnittfläche zeigte ein grobes Fasergerüst; mikroskopische Schnittchen aus allen Teilen der Geschwulst ergaben die charakteristischen Elemente des Epithelialkrebses; die Zellenmassen waren in ein grobes derbes Fasergerüst eingebettet, welches sich nicht als feinstes Maschenwerk allseitig verbreitete.

*Arndt* beobachtete bei einem 26jährigen Mädchen ein Cancroid der Pia mater. Der Tumor hatte die Grösse einer mittelgrossen Wallnuss, besass eine ungleichmässig höckerige Oberfläche, war sehr weich und ausserdem sehr gefässreich und bot infolge dessen ein rötlichgraues Aussehen dar. Die Geschwulst, in frischem Zustand mikroskopisch untersucht, zeigte an ihrer Oberfläche nur Epithelialzellen und Gefässe, in ihrem Innern und namentlich nach der Basis zu auch Bindegewebe und derbe Faserzüge. Den grössten Bestandteil des Tumors lieferten die Zellen und bedingten dadurch die weiche Consistenz.

*Schuchardt* hat mehrere Fälle von Cancroiden veröffentlicht, welche aus chronisch-entzündlichen Zuständen der Schleimhäute und Hautdecke hervorgegangen sind; aus diesen Fällen lässt sich ebenfalls

einiges Bemerkenswerte über die Consistenzverhältnisse der Cancroide entnehmen. So hat der Autor u. A. 4 Krebse der Zunge beobachtet, die sämmtlich entweder harte Tumoren oder Geschwüre mit verhärteten Rändern und derben Geschwürsboden darstellten. In einem Fall fand er das Corium stark vascularisirt, dicht unter dem Epithel reichliche Durchsetzung mit kleinen runden Zellen; besonders ausgeprägt zeigte sich die Infiltration in der Nachbarschaft und in dem bindegewebigen Gerüst des Carcinoms. Auch in den übrigen Fällen fand er diese kleinzellige Infiltration teils im Zwischengewebe, teils in den obersten Schichten, namentlich den Papillen selbst, stark ausgesprochen. Dieselben Verhältnisse beobachtete er an einem derben Hautcancroid des Penis. Bei einer Reihe von seborrhagischen Hautcarcinomen zeigte sich als sehr bemerkenswerte Veränderung in den obersten Schichten des Corium eine starke, offenbar entzündliche Infiltration mit kleinen Rundzellen, die sich namentlich um die Blutgefässe angesammelt hatten. Ganz besonders dicht war dieselbe in den Papillen, welche durch Hinabrücken der Interpapillarspalten stark vergrössert erschienen und oft mit kleinen runden Zellen ganz ausgestopft waren.

*Billroth* teilt einen seltenen Fall von Cancroid mit cystischer Entartung mit. Ein 62jähriger kräftiger Mann hatte einen harten Knoten am innern Augenwinkel rechterseits, welcher langsam wuchs und allmählig das rechte Auge zum Erblinden brachte. Die Geschwulst wurde entfernt und erwies sich als ein Cancroid. Nach kurzer Zeit füllte sich die Augenhöhle wieder mit Geschwulstmasse. Der Tumor, von dünner gespannter Haut bedeckt, war faustgross, zeigte

ziemlich derbe Consistenz, auf der Höhe der Geschwulst dagegen deutliche Fluctuation. Entfernung der Geschwulst mit teilweiser Resection des Oberkiefers. Beim Eröffnen der Geschwulst zeigte sich eine wallnussgrosse Cyste, aus welcher eine zähschleimige Flüssigkeit ausfloss. Die Innenwandung dieser Cyste war glatt, doch nicht gleichmässig rund, sondern durch hineinragende Balken und Vorsprünge von unregelmässiger Form. Durch einen weiteren Schnitt wurden noch mehrere kleine kirschgrosse Cysten mit demselben Inhalt entleert. Die festeren Massen der Geschwulst hatten ein höchst sonderbares Aussehen und enthielten ebenfalls eine Menge kleiner unregelmässiger Cysten. Die Schnittfläche der ziemlich consistenten Geschwulst machte bei 10facher Lupenvergrösserung den Eindruck wie durchschnittene Hirngyri im kleinen. Die einzelnen Gyri waren durch blutige Streifen deutlich von einander getrennt; zwischen ihnen befand sich eine zähschleimige Flüssigkeit; an manchen Stellen wichen die Gyri weit von einander ab und liessen unregelmässige Hohlräume frei mit glatten Wandungen; diese Cystenräume waren auch durch den erwähnten Schleim angefüllt. An andern Stellen, wo die Substanz compacter wurde, erkannte man mehr die Cancroidzapfen wieder; überhaupt zeigte sich bei genauer Untersuchung, dass die Gyri aus Cancroidzapfen bestanden, welche unter einander teilweise verwachsen waren, und dass letztere die schleimige Substanz in den Zwischenräumen erzeugt haben mussten. Die rote Umsäumung der Gyri kam durch extravasirtes Blut, welches sich mit dem zähen Schleim vermischt hatte. Die mikroskopische Untersuchung des Schleims zeigte, dass letzterer, abgesehen von einigen Körnchenzellen

und Blutkörperchen, grösstenteils eine homogene Flüssigkeit darstellte. Die Gyri waren fast nur aus äusserst eng an einander haftenden, kaum von einander zu trennenden kleinzelligen Elementen zusammengesetzt, welche in ihrer ganzen Verfassung am meisten an die Zellen des Rete Malpighii erinnerten; im Centrum der Zapfen und Gyri war keine Spur von Bindegewebs- und Gefässneubildung wahrzunehmen, sondern die Gefässe verliefen an deren Oberfläche. Cancroidalveolen fanden sich nur sehr spärlich.

Für die Erklärung dieser Entartungsvorgänge gibt *Billroth* folgendes an: Die Beschaffenheit der Cancroide auf dem Durchschnitt kann eine verschiedene sein. Gewöhnlich ist die Durchschnittsfläche gelblich, dickkörnig, fast gefässlos. Eine so grosse Gewebsmasse, die fast gar keine Gefässe hat, kann sich nicht lange in sich selbst erhalten. Der Ernährung der Gewebe durch Zellen allein sind im menschlichen Organismus gewisse Schranken gesetzt; es kommt daher bald zu nekrobiotischen Processen, zu Zerfall und Erweichung; es bilden sich in der Geschwulst Räume mit gelber emulgirter Flüssigkeit, die complet wie Eiter aussieht, aber keiner ist.

In andern Fällen hat die Geschwulst eine mehr grau-rötliche Färbung auf der Durchschnittsfläche, und es fliesst eine gelblich-bräunliche zähschleimige Flüssigkeit ab. Dieselbe ist teilweise in dem Gewebe selbst enthalten, teilweise befindet sie sich in kleinen Spalten, die sich überall auffinden lassen und durch das Auseinanderweichen von Zapfen entstehen. Der Unterschied zwischen der letzteren und der ersteren Form liegt also nur darin, dass die Elemente der Geschwulst

teilweise auseinander weichen und zwar dadurch, dass zwischen ihnen eine schleimige Flüssigkeit entsteht.

*K. Köster* beschreibt einen Fall von Cancroid mit hyaliner Degeneration. Die Geschwulst stammte aus der linken Orbita einer älteren Frau; in ihren peripheren Teilen hatte sie eine sehr weiche schleimige Consistenz, die nach innen an Härte stetig zunahm, um dort eine derbe Partie zu bilden. Der Blutreichtum war sehr beträchtlich. Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass die Geschwulst einerseits aus grossen hyalinen Kugeln, Kolben und Keulen, andrerseits aus zelligen Strängen, Zapfen und Kugeln bestand; diese Teile wurden durch ein bindegewebiges Stroma zusammengehalten; in demselben fanden sich ziemlich reichliche spindelförmige Zellen und Kerne mit langen Ausläufern. An vielen Stellen hatte das Gewebe, frisch untersucht, den Character des Schleimgewebes. An manchen Stellen und namentlich an den anhängenden Bindegewebsfetzen, die makroskopisch normal erschienen, aber noch reichlich von den Geschwulstelementen durchsetzt waren, war das Bindegewebe absolut arm an zelligen Elementen oder ganz steril. Es war im Allgemeinen locker gefügt und mit elastischen Fasern reichlich durchsetzt. An der derberen inneren Stelle hatte es einen ausgesprochen sclerotischen Character.

---

Im Anschluss an diese Ausführungen will ich noch eine kurze Beschreibung des Cancroids geben, das mir von Herrn Hofrat v. *Rindfleisch* in liebenswürdigster Weise zur Verfügung gestellt wurde.

Die Geschwulst, von der Haut des Gesichtes stammend, hat annähernd eine halbkugelige Gestalt,

etwa die Grösse eines Hühnereies. Über ihren etwaigen Blutreichtum und ihre Consistenz kann ich leider keine Mitteilungen machen, da mir der Tumor nicht frisch zu Gesicht kam. Die Oberfläche ist teils von normaler Haut bedeckt, teils hat sie ein stark zerklüftetes Aussehen, ähnlich wie eine Warze oder ein Blumenkohlgewächs. An einer Stelle sitzt der Geschwulst ein zweiter rundlich-platter Tumor auf, der Breite nach ungefähr von der Grösse eines Markstückes, der Tiefe nach etwa ½ cm messend; mit der ursprünglichen Geschwulst ist durch einen kurzen, ziemlich dicken Stiel eine Verbindung hergestellt. Wegen des ausgesprochen warzenartigen Aussehens dieses secundären Tumors lag anfangs die Vermutung nahe, das ganze Gewächs möchte aus einer Papillargeschwulst hervorgegangen sein, allein wie sich weiter unten bei der Beschreibung der Präparate zeigen wird, war diese Ansicht eine irrtümliche. Aus dieser Stelle, an der also der secundäre Tumor über dem ursprünglichen lag, sowie an einer andern Stelle, welche infolge des Aufhörens der normalen Haut und des Beginns der Zerklüftung sich deutlich als eine Übergangsstelle repräsentirte, wurden kleine Stücke entnommen und in Celloidin gelegt, die daraus gewonnenen Schnitte wurden in der gewöhnlichen Weise mit Hämatoxylin gefärbt und in Canadabalsam eingelegt. Zur besseren Orientirung seien die Schnitte, welche aus dem Stückchen mit dem secundären Tumor gewonnen wurden, mit a, die Schnitte der Übergangsstelle mit b bezeichnet. Wenden wir uns zunächst zur Beschreibung der

**Serie a.** An den meisten Präparaten ist eine Verbindung zwischen primärem und secundärem Tumor nicht zu constatiren und es wird lediglich durch die Celloidinmasse eine Brücke hergestellt; einige Schnitte dagegen trafen den erwähnten Stil, und ich werde denselben weiter unten genauer beschreiben. Die Oberfläche der primären Geschwulst ist teils von normaler Haut bedeckt, teils mehr oder weniger hochgradig zerklüftet. Von der Oberfläche aus senken sich die bekannten Epithelzapfen in die Tiefe, und man kann hier deutlich die Entwickelung derselben verfolgen. Während bei normaler Haut die Thäler zwischen den einzelnen Coriumpapillen nur von dem Stratum mucosum ausgefüllt werden, sieht man, wie sich hier die ganze Epidermismasse nach der Tiefe senkt, und man unterscheidet an den jüngeren, noch nicht weit in die Cutis eingedrungenen Zapfen deutlich eine centrale Säule platter, meist verhornter, kernloser Zellen, während nach aussen davon die rundlichen und cylindrischen Zellen des Stratum mucosum folgen. In dieser Weise sind alle Zapfen zusammengesetzt und immer sieht man sie aussen gleichsam umsäumt von den Cylinderzellen. Solange die Epithelwucherung zapfenförmig vor sich geht mit konischer Spitze am Ende des Zapfens, haben die verhornten Partien die Gestalt von länglich cylindrischen, dünnen, mehr oder weniger gebogenen Gebilden. An andern Stellen dagegen ist das Ende des Zapfens stark ausgebuchtet, auch mit einer leichten Einschnürung oberhalb der Ausbuchtung versehen, und aus dieser Anordnung geht dann die Bildung der zwiebelartigen, concentrisch geschichteten Hornkörper hervor, man trifft sie meistens in den tieferen Partien der Ge-

schwulst. Wie die Zapfen, so sind auch diese Hornkugeln von einer oder mehreren Lagen cylindrischer Zellen, entsprechend dem Stratum mucosum, umsäumt. Man findet sie teils vereinzelt, teils zu 2, 3 und noch mehreren beisammen liegend und von der bekannten Umsäumung umgeben. An einzelnen Stellen sind diese Hornkörper so massenhaft vertreten, dass sie fast das ganze Carcinom ausmachen und so die von *Virchow* benannte Perlgeschwulst, das Cholesteatom, bilden. *Waldeyer* hat für solche Carcinome den Namen Carcinoma keratoides vorgeschlagen. Von einzelnen Kugeln gehen von der untern Hälfte der Peripherie neue Zapfen nach der Tiefe und diese bilden an einzelnen Stellen von neuem solche Hornkörper. Die Epithelialwucherung erstreckt sich über das Gewebe des Corium hinaus, sogar bis in den Panniculus adiposus.

Betrachtet man das Stroma der primären Geschwulst, so fällt bei schwacher Vergrösserung sofort die üppige zellige Vegetation und die geringe Bindegewebsentwicklung auf. Diese zellige Infiltration ist namentlich in den oberen 2 Dritteln der Geschwulst so ausgesprochen, dass man unwillkürlich an Sarcombildung erinnert wird; weitaus der grösste Teil besteht aus kleinen Rundzellen, offenbar ausgewanderten Leucocyten; an anderen Stellen finden sich, wenn auch in geringerem Masse, Bindegewebszellen: unregelmässige polygonale, auch sternförmige Zellen, untermischt mit den grossen Plasmazellen. Wie bereits oben erwähnt, bildet das Bindegewebe den geringeren Bestandteil des Stromas und namentlich an den Stellen, wo die entzündliche Zellneubildung so entschieden vorherrscht, findet man nur einzelne schwache Bindegewebszüge. Wendet man sich den tiefern Partien der Geschwulst

zu, also da wo die Hornkörper am zahlreichsten sind, so zeigt sich, dass hier die Bindegewebszüge stärker werden; sie bilden hier gewissermassen Stützsäulen, welche die Geschwulst in vertikaler Richtung und ungefähr in gleich weiten Abständen von einander durchziehen; nach unten, da wo das Fettpolster eine Art Grenze für die Geschwulst macht, nehmen diese Säulen immer mehr an Stärke zu und münden endlich unter einem rechten Winkel in einen noch stärkeren Bindegewebsstrang, auf dem also die vorigen senkrecht stehen, und der parallel mit der Körperoberfläche läuft. Es liegt nahe, diesen letzteren Strang als die eigentliche Grundlage zu betrachten, auf welcher die Geschwulst ruht; in den oberen Partien der Geschwulst sind diese Bindegewebssäulen hier und da nur noch angedeutet, um schliesslich ganz zu verschwinden.

Von Schweissdrüsen, Haaren und Balgdrüsen ist an den Präparaten der Serie a nichts zu finden, und wahrscheinlich sind diese Gebilde in der krebsigen Wucherung alle zu Grund gegangen.

Über den Bau des sekundären Tumors kann ich mich kurz fassen. Von irgend welcher Andeutung von Warzen- oder Papillombildung kann nicht die Rede sein, vielmehr zeigt der feinere Bau wesentliche Übereinstimmung mit dem primären Tumor. Die Oberfläche ist fast an sämmtlichen Präparaten von normaler, manchmal etwas verdickter Haut bedeckt, nur einige wenige Präparate weisen an einer Stelle die beginnende Zerklüftung auf; von der Oberfläche senken sich die Epithelialzapfen in die Tiefe, Hornkörper sind nur in geringer Anzahl und von unbedeutender Grösse vorhanden; den übrigen Teil der Geschwulst nimmt auf der rechten Hälfte eine üppige Zellwucherung ein,

bestehend aus kleinen Rundzellen; auf der linken Hälfte dagegen findet sich mehr lockeres Bindegewebe mit mannigfachen Zellen. Auch hier ist nichts mehr von Drüsen und Haarbälgen zu sehen.

Diese Beschreibung passt, abgesehen von einigen geringfügigen Modificationen, für alle Präparate der Serie a. Es erübrigt noch, auf den Styl zwischen der primären und secundären Geschwulst näher einzugehen. Wie schon oben angegeben, ist bei den meisten Präparaten durch die Celloidinmasse eine Verbindung hergestellt. Die Kluft zwischen beiden Tumoren ist verschieden weit; da wo sie am grössten ist, findet sich keine reelle Verbindung; aber wo sich der Zwischenraum vermindert, sieht man an einzelnen Stellen dünne, schmale, aus Bindegewebe mit eingestreuten Rundzellen bestehende Brücken, welche sich von einer Epithelwucherung der Oberfläche der primären Geschwulst zu einer solchen der Unterfläche der sekundären hinzieht. An einigen anderen Präparaten endlich wird die Stilbildung und die Entstehung der zweiten Geschwulst klar. Man sieht hier nämlich, wie an einer Stelle der Oberfläche der primären Geschwulst, ungefähr in der Mitte, die Epithelwucherung stärkere Dimensionen angenommen und, der Richtung des gerinsten Widerstandes folgend, sich nach oben vorgewölbt hat, gleichzeitig die bedeckende Haut vor sich her schiebend. Von der Haut dieses sekundären Höckers aus erfolgte nun wiederum eine epitheliale Neubildung, indem sich von den oberen und seitlichen Partien der Epidermis neue Zapfen in das Centrum des Höckers einbohrten. Aus der von der Oberfläche der primären Geschwulst nach oben wuchernden Partie entstand der Stil, aus den von der Epidermis dieser

nach oben gewucherten Partie gebildeten Epithellagern die sekundäre Geschwulst, und sonach ist durch diese Entstehungsart auch die Bezeichnung „primäre“ und „secundäre Geschwulst“ gerechtfertigt.

**Serie b.** Schon mit blossem Auge, besser noch bei Lupenvergrösserung sieht man, dass ein Teil der Oberfläche intakt ist, während der andere Teil unregelmässig-höckerige Beschaffenheit besitzt. Die mikroskopische Untersuchung bestätigt dies. Ungefähr die eine ganze Hälfte des Präparates ist von normaler Haut bedeckt, man unterscheidet deutlich die einzelnen Lagen der Epidermis, darunter die Papillen der Lederhaut; ebenso enthalten sämmtliche Schnitte alle übrigen Gebilde der Haut und zwar, wie es in der Natur der Sache liegt, in allen möglichen Lagen und Richtungen getroffen. Man sieht grössere und kleinere Balgdrüsen, teils mit, teils ohne Ausführungsgänge; von den Haaren trifft man sowohl die Papille, als auch den Haarschaft, die Haarzwiebel, äussere und innere Wurzelscheide; endlich lassen sich an manchen Stellen auch Schweissdrüsen mit ihren gewundenen Gängen unterscheiden. Alle diese Gebilde sind durchaus von normaler Grösse und Struktur und zeigen durchaus keine Andeutung von Hypertrophie oder atypischer Epithelwucherung. Auch die einzelnen Lagen der Lederhaut und der Panniculus adiposus weichen nicht von der normalen Beschaffenheit ab. Die Epidermis zeigt nur in der Gegend, wo die Oberfläche unregelmässig wird, eine leichte hypertrophische Verdickung. Der Übergang von der normalen zur pathologischen Partie ist ein ganz plötzlicher, denn während die erstere noch von normaler oder wenigstens annähernd normaler

Haut bedeckt ist, sieht man bei der letzteren davon gar nichts, und die ganze Oberfläche ist stark zerklüftet.

Bezüglich der feineren Struktur dieser Partie kann ich mich kurz fassen, da hier ziemlich Übereinstimmung herrscht mit den Präparaten der Serie a. Nur sind die Hornkörper in etwas geringerer Anzahl vorhanden und die Bildung von Cholesteatomen habe ich an dieser Serie überhaupt nicht konstatieren können; ausserdem nehmen sie nicht ausschliesslich die tiefern Partien der Geschwulst ein, sondern finden sich auch ganz nahe der Oberfläche, und da die ganze Geschwulst im vertikalen Durchmesser bedeutend kleiner ist im Vergleich zu Serie a, so bin ich zu der Ansicht gekommen, zumal im Hinblick auf die viel stärkere Zerklüftung der Oberfläche, dass hier eine tiefgreifende Ulceration platzgegriffen hat. Das Stroma besteht auch hier zum grössten Teil aus kleinen infiltrirten Rundzellen, doch nicht so ausschliesslich wio bei Serie a, denn die Infiltration ist an vielen Stellen von faserigen Bindegewebszügen unterbrochen; die eigentliche Grundlage der Geschwulst bildet wiederum ein derber Bindegewebsstrang, indess vermisse ich hier die senkrecht aufsteigenden Stützsäulen, die abzweigenden Stränge bilden vielmehr bezüglich der Richtung, der Stärke und der einzelnen Abstände von einander die verschiedensten Modificationen dar. Auch bei dieser Serie ist von Haaren und Balgdrüsen nichts mehr zu sehen, dagegen zeigen fast alle Schnitte dieser Serie in der Tiefe der Geschwulst Schweissdrüsen von normalem Bau und normalem Ausführungsgang, ohne die geringste pathologische Veränderung. Die Epithelwucherung greift nicht auf den Panniculus adiposus über, sondern

findet mit der oben erwähnten bindegewebigen Grundlage nach unten ihren Abschluss.

---

Zum Schluss obliegt mir noch die angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Hofrat Prof. Dr. v. Rindfleisch, für die freundliche Anregung zu diesem Thema und gütige Überlassung des Präparates meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen.

## Litteratur.

*Rindfleisch*, Lehrbuch der pathologischen Gewebelehre.
*Ziegler*, pathologische Anatomie.
*Birch-Hirschfeld*, Lehrbuch der pathologischen Anatomie.
*Virchow*'s Archiv, Band 18, 40, 41, 51.
*Rubner*, illustrierte medizinische Zeitschrift.
*Förster*, pathologische Anatomie.
*Hannover*, das Epithelioma.
*Volkmann*, Sammlung klinischer Vorträge.
*Rokitansky*, pathologische Anatomie